



## FORMULACION Y VALIDACION DE UN MODELO DESCRIPTIVO DE LA EVOLUCION DEL AREA FOLIAR DE MAIZ.

Rodrigo Claro Riethmuller  
Ingeniero Agrónomo

### RESUMEN

La necesidad de disponer de una metodología científica simplificada y de carácter relativamente universal, destinada a describir la evolución del área foliar de plantas de maíz de diferentes precocidades a través de su ciclo, llevó a desarrollar este estudio, destinado a formular y validar un modelo para describir su crecimiento, cuando el cultivo se desarrolla en condiciones de campo. Para esto se utilizaron resultados originales provenientes de experimentos realizados en Chile, entre 1984 y 1997, en siembras ubicadas entre los paralelos 35 y 38° de latitud Sur (VII, VIII y IX Regiones). En ellos se evaluó los cambios de área foliar por planta (AFPP) con respecto al tiempo. Para la expresión de éste, se empleó la integral térmica (GDC). Ambas variables fueron transformadas a valores relativos, para generar modelos de desarrollo foliar que permitieran describir los cambios de AFPP con respecto a GDC. Esta metodología permite calcular densidades de población de siembra de híbridos de cualquier precocidad, al conocer el tiempo térmico requerido para que alcancen la superficie foliar máxima, la cual se logra cuando el cultivo acumula alrededor de un 45% de GDC, entre emergencia y madurez fisiológica. La función lineal que describe el desarrollo foliar en esta etapa es la siguiente: **AFPP = 16,27 \* GDC – 2.736**. A partir de floración, el proceso de senescencia foliar está ligado a disponibilidad de nitrógeno, y factores genéticos, entre otros. Cuando el cultivo alcanza un 75% de su ciclo, el AFPP es del orden de 90 %, estado en el cual comienza una fase de senescencia acelerada, que muestra distintas tendencias,

governadas por los factores recién mencionados, cuando no median elementos limitantes del crecimiento de las plantas.

## ABSTRACT

The necessity to dispose of a universal and simple scientific method to describe the evolution of corn leaf area through its cycle, independent from the precocity of the hybrid, made to carry out this study, with the purpose of formulating and evaluate a model that describes its evolution, when growing in field conditions. For this, the original data comes from different experiments accomplished in Chile between 1984 and 1997, in corn fields established between the parallels 35 and 38° South Latitude (VII, VIII and IX Region). In these studies the evolution of the leaf area per plant (AFPP) was measured. For the measurement of time, it was used the concept of thermal integral expressed in degree days (GDC). Both variables were transformed into relative terms with the purpose to generate leaf development models that permits to describe the changes of the leaf area in relation to the degree days accumulation. This method permits to calculate sowing density for hybrids of any precocity, only knowing the thermal time needed to achieve maximum leaf area, which is accomplished when the crop accumulates approximately a 45% of GDC, between emergence and physiological maturity. The lineal function that describes the leaf development during this period is the following: **AFPP = 16,27 \* GDC -2.736**. From flowering onwards, the leaf senescence is bounded to nitrogen disposable to the plant and to genetic factors, among others. When the crop reaches a 75% of its cycle, the AFPP is about 90% of the maximum, moment when begins a fast senescence phase, which shows different tendencies, governed by the facts recently mentioned, when there are no other elements that limits the plant development.